Aus der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten
der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. Albrecht.

Lässt sich die angeborene Atresie des Ductus Naso-Lacrimalis endoskopisch nachweisen?

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
HUGO FIECHTNER
aus Tarutino (Bessarabien)

1937

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Dekan: Prof. Dr. Albrecht.

Berichterstatter: Prof. Dr. Schwarz.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät Tübingen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In den letzten Jahren sind uns wiederholt Fälle aus der hiesigen Augenklinik zugewiesen worden, die wegen einer congenitalen Atresie des Ductus naso-lacrimalis untersucht werden sollten. Unter Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse des Ganges, vor allem seiner Lagebeziehungen zur Nase, liegt zweifellos der Gedanke nahe, die krankhafte Störung durch die Rhinoskopie erfassen oder doch dabei Anhaltspunkte für ihre Ursache gewinnen zu können. Das Ergebnis unserer Besichtigung, einer allerdings recht kleinen Zahl von Kranken, war aber jedesmal ein negatives, d. h. in der Nase war nichts besonderes zu finden. Da uns noch unbekannt war, wie sich die Atresie in der Nase äußere, auch ein Hinweis bei einer kurzen Orientierung im Schrifttum nicht zu erlangen war, haben wir uns allerdings bei der Untersuchung mit der einfachen Rhinoskopie und, von der Röntgendarstellung der Tränenwege abgesehen, ohne weitere Hilfsmittel begnügt.

Diese ungeklärten Verhältnisse haben Veranlassung gegeben, der Frage nachzugehen, inwieweit Veränderungen am Ostium bei congenitaler Atresie des Ductus naso-lacrimalis endoskopisch im unteren Nasengang feststellbar sind.

Die Mündung des Tränennasengangs liegt, wie bekannt, derart verborgen unter der unteren Muschel, daß sie von vorn gar nicht zu sehen ist, auch bei der Rhinoskopie durch irgendwelche Manipulationen nicht sichtbar gemacht werden kann. Einen Verschluß des Tränennasenganges, selbst wenn er an der relativ noch günstig gelegenen Stelle, am Ostium, sich bildet, zu erkennen, ist also von vornherein unwahrscheinlich. Demnach ist die Möglichkeit, die angeborene Atresie des Ductus naso-lacrimalis bei der Endoskopie nachzuweisen, nur dann gegeben, wenn sekundäre Veränderungen in der Umgebung des Ganges oder seiner Mündung darauf hinweisen, oder wenn vielleicht auch angeborene Mißbildungen in der Nase vorliegen. Tatsächlich hat sich im Verlauf unserer Untersuchungen gezeigt,

daß es, wenigstens an unserem Material, einzig und allein die Folgezustände der Atresie am Gang, vor allem aber auch an seiner Mündung sind, die rhinoskopisch ein positives Ergebnis bedingen können.

Für unsere Untersuchungen standen, neben dem oben genannten geringen klinischen Material, nur histologische Serien durch die menschliche Nase zur Verfügung, jedoch in solcher Zahl und Reichhaltigkeit, daß die Beantwortung der Fragestellung auf Grund unserer Befunde als erschöpfend bezeichnet werden darf. Die Veränderungen an den Tränenwegen, die sich in diesen Serien als Folge der angeborenen Atresie gezeigt haben, waren bei der Häufigkeit ihres Vorkommens derart, daß eine Nachprüfung unserer Ergebnisse am Lebenden für diese Abhandlung als unnötig erschien und kaum als Mangel aufgefaßt werden konnte. Aus den histologischen Serien ist vielmehr der Rückschluß auf die Endoskopierbarkeit einer Atresie ohne weiteres gegeben.

Das benutzte Material.

Zur Beantwortung unserer Fragestellung stand ein sehr umfassendes und reichhaltiges Material zur Verfügung, nämlich über 150 Nasenserien von menschlichen Foeten aller Schwangerschaftsmonate, von Neugeborenen und Säuglingen bis zum ersten Viertel des postnatalen Lebens. Von dem Material, wie es sonst in der Literatur nirgends verzeichnet ist, konnten allerdings für unsere Zwecke nur 111 Nasen Verwendung finden, der Rest erwies sich als unbrauchbar, da der Tränennasenkanal nicht ganz in die Serie fiel oder überhaupt nicht berücksichtigt worden war. So waren es 5 Foeten aus dem 2.—3. Schwangerschaftsmonat, 7 aus dem 4., 7 aus dem 5., 4 aus dem 6., 3 aus dem 7., 14 aus dem 8., 17 aus dem 9. und 54 aus dem 10. Monat, ferner ein Säugling aus dem 1. und einer aus dem 3. Monat. Dieses Material ist in der Hauptsache in frontale, aber auch in horizontale und sagittale Serien zerlegt worden und hat, da beide Nasenhälften einschließlich der Nasennebenhöhlen jeweils im Schnitt liegen, auch ohne weiteres den Seitenvergleich erlaubt.

Ueber die Verarbeitungs- und Färbetechnik hier näheres zu sagen erübrigt sich, da darüber in einer gesonderten Arbeit: Hu, „Die mikroskopische Technik an den Nebenhöhlen der Nase“ ausführlich berichtet ist.

Entstehung der Atresie.

Der Tränennasenkanal beginnt, wie als bekannt vorausgesetzt werden darf, am unteren Ende der fossa sacci lacrimalis, des Tränensackes, und verläuft in der lateralen Wand der Nasenhöhle in einem entsprechenden knöchernen Kanal zum unteren Nasengang. Sein Ostium liegt dort unter dem Ansatz der unteren Muschel ganz versteckt an die Crista conchalis angelehnt. Zu den Tränenwegen gehören nebenbei bemerkt noch die Tränenkanälchen, die vom Lidpunkt oben und unten zum Tränensack führen.

Der Ductus naso-lacrimalis entwickelt sich durch Sprossung eines zunächst soliden Epithelstranges, der sich von einer Epithelleiste abschnürt, die vom Grunde der Tränenrinne in die Tiefe wächst. Die Entwicklung beginnt und vollendet sich in der 4. Foetalwoche. Schon in der 10. Foetalwoche kommt es zur Bildung eines Lumens im Strang, bei noch verschlossenen Enden. Aber auch diese öffnen sich gewöhnlich kurz darauf.

Ueber den Zeitpunkt der Entstehung des nasalen Ostiums läßt sich soviel sagen, daß bei einzelnen Foeten sich schon im 2.—3. Monat offene Enden finden. Spätestens aber zu Anfang des 4. Monats ist der ganze Strang kanalisiert. Die Angaben von Stanculeanu, daß erst im 7. Monat die Enden sich öffnen, konnten in keinem Falle bestätigt werden. Ein verschlossenes Ostium noch in diesem Alter muß vielmehr schon im Sinne einer congenitalen Atresie des Ductus aufgefaßt werden, wie im folgenden sich noch ergeben wird.

Bei einem vorzeitigen Wachstumsstillstand am Epithelstrang, aus dem sich der Tränennasengang entwickelt, kommt es zu Mißbildungen verschiedenster Art, zum vollkommenen Ausfall des Tränennasenkanals, zum Fehlen der Tränenröhrchen oder der Tränenpunkte oder auch zum Verschluß der Mündung

in die Nase. Für die Beantwortung unserer Fragestellung können nur die zuletzt genannten Fälle in Betracht gezogen werden.

Das Ostium im unteren Nasengang kommt normalerweise so zustande, daß sich das untere Ende des Epithelstranges bzw. des Tränennasenkanals durch aktives Wachstum immer mehr dem Nasenepithel nähert, wobei die mediale Wand immer dünner und dünner wird. Schließlich berühren sich Nasenschleimhaut und mediales Epithel des Tränennasenkananls. Es kommt dann zur Spontanperforation an der Berührungsstelle. Tritt ein vorzeitiger Stillstand des Wachstumsvorganges ein, so wird das Epithel des Tränennasenganges durch eine oft recht dicke Bindegewebsschicht von der Nasenschleimhaut getrennt. In Fällen, bei denen die Wachstumsstörung schon frühzeitig eingesetzt hat, wird die Verschlußmembran sehr dick und resistent und bleibt bestehen, und die Bildung eines Ostiums bleibt aus. Die Atresie entsteht also einfach durch Stillstand des Wachstums am Epithelstrang in verschiedener Höhe. Es ist eigenartig, daß trotz bestehender Anlage zur Atresie doch noch durch einen sekundären, im einzelnen noch nicht ganz erklärbaren Vorgang das normale Ostium entstehen kann. Es zeigt sich nämlich immer wieder, daß der Verschluß des Tränennasenkanals, d. h. der Verschluß seiner Mündung in die Nasenhöhle, zu einer Ansammlung von Flüssigkeit führt, die auffallend viel Fruchtwasserschuppen, Lanugohaare und auch Meconium enthält, und daß weiterhin eine zunehmende Erweiterung des Lumens die Verschlußmembran derartig dehnt, daß sie sich nach der Nasenhöhle hin vorwölbt. Ist dann die Verschlußmembran dünn, so kann der Inhalt des Tränennasenkanals, der offensichtlich unter einem gewissen Druck steht, ein Platzen der Blase und damit sekundär das Entstehen eines natürlichen Ostiums veranlassen. Es könnte sein, daß die Sekundärperforation auch bis zu einem gewissen Grad als physiologisch angesehen werden kann, daß die Natur also von vornherein mit all den Vorgängen rechnet, die sekundär doch noch zur Bildung eines normalen Ostiums führen können. Diese Annahme wird durch das sehr häufige Vorkommen der Atresie und durch die öfters nachweisbare sekundäre Sprengung der Blase erhärtet.

Vorkommen der Atresie.

Gehen wir der Frage nach, wie sich das Atresievorkommen auf die einzelnen Foetalmonate verteilt, so finden wir, daß im 2.—3. Monat von 5 Fällen 2 eine Atresie aufwiesen, während in 3 Fällen das Ostium offen war, im 4. Monat war in allen 7 Fällen das Ostium offen, im 5. Monat fanden wir bei 7 Fällen vier verschlossene und drei offene Ostien, im 6. Monat bei 4 Fällen 2 verschlossene und 2 offene, im 7. Monat bei 3 Fällen ein verschlossenes und zwei offene, im 8. Monat bei 14 Fällen 7 verschlossene und 7 offene, im 9. Monat bei 17 Fällen 8 verschlossene und neun offene, im 10. Monat bei 54 Fällen 24 verschlossene und 30 offene Ostien.

Es sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es sich bei den Atresien in den frühen Monaten nicht etwa bloß um Fälle gehandelt hat, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen war. Es sind vielmehr richtige Atresieanlagen, die alle die Merkmale, die für eine Atresie charakteristisch sind, und die noch im folgenden näher gekennzeichnet werden sollen, aufzuweisen haben.

Aus dem Atresievorkommen sehen wir zweierlei:

1. daß die Anlage für eine Atresie schon sehr frühzeitig vorhanden ist und

2. daß die Kanalisation des Tränennasenganges und das Oeffnen seiner Enden ebenfalls schon sehr frühzeitig stattfindet. Wenn Stanculeanu angibt, noch im 7. Monat Tränennasengänge mit verschlossenen Enden gefunden zu haben, so konnte es sich dabei nur um Atresien gehandelt haben, die fälschlicherweise für eine noch nicht abgeschlossene Entwicklung des Tränennasenganges gehalten wurden.

Folgen der Atresie.

Wenn wir die congenitale Atresie des Ductus naso-lacrimalis endoskopisch erkennen wollen, müssen wir uns nach den Anhaltspunkten fragen, auf die zu achten wäre. Es wurde bereits erwähnt, daß im Fall einer Atresie der Tränennasenkanal beim Foetus bzw. Neugeborenen nicht unverändert bleibt, daß sich vielmehr reichliche Flüssigkeitsmengen und Frucht-

wasserbestandteile darin finden, auch Schleim nach Ansicht der älteren Autoren. Vor allem aber kommt es zu einer ganz enormen Erweiterung aller Teile des Ganges und ferner — das ist besonders wichtig — zur blasigen Erweiterung am verschlossenen Ende. Auf diese Vorwölbung der Verschlußmembran des Tränennasenkanals in den unteren Nasengang hinein haben schon Bochdalek (1868), Vlacovich (1871) und Cirincioni (1890) hingewiesen. Vlacovich fand bei der Untersuchung von 15 Neugeborenen zwei Atresien des Ductus naso-lacrimalis mit derartigen Vorwölbungen der Verschlußmembran in die Nasenhöhle, daß er die Diagnose auf Atresie von der Nase her stellen konnte. Auch Cirincioni beobachtete eine erbsengroße Blase im unteren Nasengang bei verschlossenem Ostium.

Diese enorme Erweiterung des atretischen Ganges, sollte man meinen, wirke sich nicht nur auf die Gegend des Ostiums aus, sondern auch sonst auf die Nachbarschaft. Man könnte sich vorstellen, daß dadurch auch Verdrängungserscheinungen im Naseninnern entstehen. Derartiges hat sich in unseren Serien jedoch keineswegs nachweisen lassen, jedenfalls waren die Veränderungen selbst bei Erweiterungen bis zu Kleinfingerdicke nur ganz geringfügiger Art und nicht erkennbar. Die Erweiterung des Ductus naso-lacrimalis findet vielmehr immer auf Kosten der lateralen Nasenwand statt.

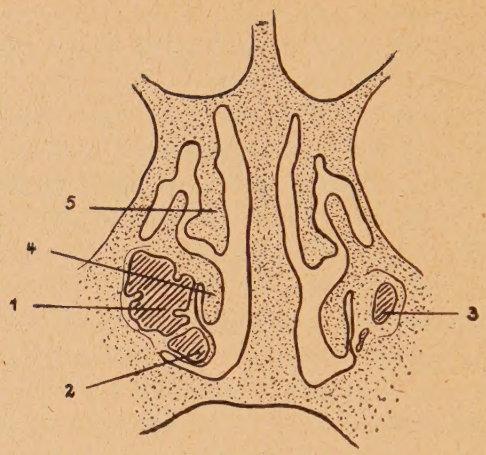
Zur Endoskopierbarkeit der Atresie.

Für uns ist besonders wichtig, daß sich bei der congenitalen Atresie, aus nicht ganz ersichtlichen, auch nicht zur Erörterung stehenden Gründen, der Tränennasenkanal maximal erweitert und daß dabei allerdings keine erkennbaren, weil zu geringen Verdrängungserscheinungen an der Nasenseitenwand entstehen, jedoch eine blasenförmige Vorwölbung im unteren Nasengang. Es hat sich bei unseren Untersuchungen erwiesen, daß diese Endblase, wenigstens in unseren Fällen, den einzigen Anhalt für die Möglichkeit einer endonasalen Erkennung einer Atresie abgibt. Dann allerdings muß sie so groß sein, daß sie sich unter dem

Rand der unteren Muschel nach medial vorwölbt, sodaß man sie von vorn her erkennen kann. Tatsächlich kommen Endblasen solcher Größe, wie wir im folgenden sehen werden, vor, sodaß sie bei einer sorgfältigen endoskopischen Untersuchung nicht zu übersehen sind.

Das, was uns bei der Bearbeitung dieses Materials zunächst auffiel, war die Häufigkeit verschlossener und zwar ausschließlich am unteren Ende verschlossener Tränennasengänge. Während die bisher in der Literatur angegebene Zahl der Atresien 20 bis 24 v. H. beträgt, waren es unter 54 Nasen aus dem 10. Schwangerschaftsmonat bzw. von Neugeborenen 24 mit beiderseitiger bzw. einseitiger Atresie, also 44,4 v. H. Diese Zahl ist ganz unerwartet hoch, vor allem, wenn man bedenkt, daß die angeborene Atresie des Tränennasenkanals nach der Geburt ganz unverhältnismäßig viel seltener anzutreffen ist. Für diese Untersuchungen bedeutete immerhin diese Häufigkeit der Atresie in den Serien eine willkommene Bereicherung unserer Beobachtungen.

Die Atresie liegt vorwiegend am unteren Ende des Tränennasenkanals und hatte, wie schon erwähnt, vor allem eine ganz eigenartige Erweiterung der gesamten Tränenwege zur Folge. Von den Besonderheiten dieser Veränderungen, die einer anderen Arbeit vorenthalten sind — Bogner, „Die congenitale Atresie des Ductus naso-lacrimalis“ —, interessieren uns nur diejenigen, die bei der Rhinoskopia anterior erkennbar werden. Unter diesen ist in erster Linie die statt des Ostiums bestehende Endblase im unteren Nasengang zu nennen. In unserem Material war bei den Foeten des 10. Monats bzw. bei den Neugeborenen in 24 Fällen eine Endblase von verschiedener Größe nachzuweisen. Während in einem Falle die Blase nur klein war und kaum in den unteren Nasengang hereinragte, war sie in anderen Fällen sehr groß und füllte fast den ganzen unteren Nasengang aus. Nur in 2 Fällen war die Blase so groß, daß sie sich unter der unteren Muschel hervordrängte und somit für die Rhinoskopie zweifellos sichtbar geworden wäre.



Frontalabschnitt durch die Nase vom Foet des X. Monates (No. 079,12) (schematisch wiedergegeben). 1. stark erweitertes unteres Ende des Ductus naso-lacrimalis 2. die Endblase tritt bis unter die untere Muschel vor 3. normales Gangende 4. untere Muschel 5. mittlere Muschel.

Die Abbildung gibt einen Frontalschnitt durch die Nase eines Kindes aus dem 10. Schwangerschaftsmonat wieder. Auf der linken Seite finden wir den Tränennasenkanal im unteren Drittel getroffen, er ist mäßig erweitert und zeigt eine kleine Vorwölbung seiner Verschlußmembran. Auf der rechten Seite ist der Tränennasengang zu $^2/_3$ getroffen. Wir sehen, er ist durch eine kräftige Membran verschlossen und sein Lumen stark erweitert. Die Verschlußmembran ist stark vorgewölbt und ragt als Blase in den unteren Nasengang hinein, den sie ganz ausfüllt, ja sogar noch aus ihm herausragt und unter der unteren Muschel sichtbar wird. Wenn man unvoreingenommen daraus auch durchaus nicht auf eine Atresie des Ductus naso-lacrimalis schließen wird, so wird man beim Verdacht auf eine Atresie z. B. bei einer bestehenden Dacryocystitis diesen Befund doch als einen Beweis für das Bestehen der Atresie werten müssen. Nicht in allen Fällen ist die Endblase zu sehen, bei den meisten Serien mußte sie als so klein bezeichnet werden, daß sie durch die Endoskopie

nicht hätte beobachtet werden werden können. Gelingt es beim Verdacht einer Atresie des Tränennasenganges nicht, diese Endblase unmittelbar durch die Rhinoskopie zu sehen, so wird man versuchen, die Sicht zu verbessern. In einer Reihe von Fällen ist die Blase doch immerhin noch so groß, daß anzunehmen ist, daß ein genügendes Abschwellen der unteren Muschel die Sicht ermöglicht hätte. Ist die Blase klein, so wird auch selbst eine temporäre Luxation der unteren Muschel, falls man sich in besonderen Fällen zu einer solchen entschließen müßte, kaum eine Erkennung ermöglichen. Eher ist anzunehmen, daß ein Druck auf den ebenfalls stark angefüllten und erweiterten Tränensack von außen her zu einem Ausweichen der Flüssigkeit nach unten und zu einer Vorwölbung der Blase bis zu ihrer Sichtbarkeit führen könnte. Unter Zuhilfenahme der angeführten Maßnahmen wäre es in 5 Fällen von den angeführten 24 Atresien möglich gewesen, die Endblase bei der Endoskopie sichtbar zu machen, in anderen Fällen wahrscheinlich auch noch durch Sondierung nachzuweisen.

Die Diagnosestellung der angeborenen Atresie des Ductus naso-lacrimalis ist also nach unseren Untersuchungen auf endoskopischem Wege nur in sehr wenigen Fällen möglich.

Zusammenfassung.

Bei der verborgenen und unsichtbaren Lage der Mündung des Tränennasenkanals im unteren Nasengang erscheint die Erkennung einer Atresie zunächst ganz unwahrscheinlich und um so weniger möglich, als die topographischen Verhältnisse der kindlichen Nase für die Einsicht dieser Gegend sehr ungünstig sind. Die Endoskopierbarkeit der congenitalen Atresie ergibt sich auch nur daraus, daß der Verschluß, aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen, so gut wie immer am eigentlichen Ostium bestehen bleibt und daß eine starke Erweiterung des ganzen Gangsystems, sowie vor allem eine eigenartige blasenförmige Auftreibung des Gangendes von wechselndem Ausmaß zustande kommt. Diese Endblase nimmt gelegentlich eine solche Größe an, daß sie unter der

unteren Muschel nach medial hervortritt und somit sichtbar wird.

Die Endoskopierbarkeit der Atresie beruht nach unseren Untersuchungen auf diesem Zustandekommen einer großen Endblase. Anderes konnten wir nicht nachweisen. Ist die Vorwölbung dieser, so gut wie immer vorhandenen Blase nicht derart, daß sie unter der unteren Muschel hervortritt, so besteht nach unseren Beobachtungen immerhin noch die Möglichkeit, durch künstliche Abschwellung oder temporäre Lüftung der unteren Muschel die Blase sichtbar zu machen, schließlich auch durch Sondierung nachzuweisen. Gelegentlich kann auch ein kleiner Kunstgriff unterstützend wirken, nämlich ein einfacher Druck mit dem Finger auf die Gegend des Tränensackes von außen. Da meist die gesamten Tränenwege bei der congenitalen Atresie stark erweitert sind, ist zu erwarten, daß dadurch der flüssige Inhalt nach unten in den Tränenkanal ausweicht und die Blase doch noch derart vorwölbt, daß sie sichtbar wird oder auch einmal platzt.

Die endoskopische Erkennbarkeit der congenitalen Atresie des Tränennasenkanals ist auf eine nur geringe Zahl von Fällen beschränkt. Das Ergebnis unserer histologischen Untersuchung entsprach also dem der klinischen Beobachtung.

Vorliegende Arbeit wurde auf Anregung von Herrn Professor Dr. Schwarz, Oberarzt der Klinik, ausgeführt. Ich erlaube mir, für Anleitung und Ratschläge den besten Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

1. Bernhardt: Die Tränenschlauchatresie der Neugeborenen. Inaug.-Dissert. Rostock 1907.
2. Bromann, Ivar: Grundriß der Entwicklungsgeschichte des Menschen. München 1921, Verlag W. J. E. Bergmann.
3. Hu, Djin Hsin: Die mikroskopische Technik an den Nasennebenhöhlen. Inaug.-Dissert. Tübingen 1933.
4. Monesi: Die Morphologie der foetalen Tränenwege beim Menschen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkd. XL II, 1904, 1.
5. Peters, A.: Ueber die sogenannte Tränensackblenorrhoe der Neugeborenen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkd. XXIX. 1891, 376.
6. — —: Zur Behandlung der Tränenschlauchatresie der Neugeborenen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkd. XXX, 1892, 363.
7. Peters, R.: Zur Kenntnis der Atresia Ductus naso-lacrimalis congenita. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkd. LXXI, 1923, 726.
8. Schieck-Brückner: Kurzes Handbuch der Ophthalmologie, 1930, Bd. 1 und 3.

Lebenslauf.

Als Sohn des deutschen Kolonisten Immanuel Fiechtner wurde ich, Hugo Fiechtner, am 3. Juni 1905 in Tarutino (Bessarabien) geboren. In Odessa (Ukraine) besuchte ich das reichsdeutsche Gymnasium St. Pauli, kam dann in das deutsche Knabengymnasium in Tarutino, wo ich im Juni 1924 das Reifezeugnis erwarb. Im Herbst 1927 begann ich mit dem Studium der Medizin. Ich verbrachte meine Studienzeit in Tübingen, Greifswald, Innsbruck und Graz.

Im Mai 1935 bestand ich in Tübingen die ärztliche Prüfung.